



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## BYTOVÝ DŮM

RESIDENTIAL BUILDING

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Daniel Šeps

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. FRANTIŠEK VAJKAY, Ph.D.

BRNO 2020



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Daniel Šeps
Název	Bytový dům
Vedoucí práce	Ing. František Vajkay, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2019
Datum odevzdání	22. 5. 2020

V Brně dne 30. 11. 2019

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném a účinném znění; (3) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (4) Vyhláška č. 268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy a (10) Architektonický návrh budovy.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Cíle: Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy včetně modulového schéma budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce vybraných podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.1. bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. Výstupy: VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze VŠKP bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

## ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je návrh novostavby samostatně stojícího bytového domu v Nové Pace, ve formě projektové dokumentace pro provedení stavby. Objekt je navržen zděný se stropy z železobetonových desek. Obvodové zdivo pro 1.NP - 3. NP je navrženo z keramických cihelných bloků tl. 300 mm doplněné o kontaktní zateplovací systém ETICS tl. 200 mm, který bude opatřen silikonovou omítkou zrnitosti 1,5mm. Vnější obvodové zdivo pro 1.PP je navrženo ze ztraceného bednění DITTON 30 tl. 300mm, vyplněné betonem C20/25 XC1 a ocelí B500B a zatepleno extrudovaným polystyrenem XPS tl. 160mm. Vnitřní nosné zdivo je navrženo z akustických keramických cihelných bloků tl. 250mm. Příčky jsou navrženy z akustických příčkových. Na stropěch je navržena těžká plovoucí podlaha s výbornými akustickými vlastnostmi. Je navržena plochá zelená střecha s extenzivní vegetací a s tepelnou izolací z minerální vaty a s hydroizolační vrstvou z asfaltových modifikovaných SBS pásů kladených ve dvou vrstvách. Balkonové zábradlí je navrženo hliníkové s výplní z bezpečnostního skla.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Bakalářská práce, Bytový dům, Beton, Hliník, Keramické tvárnice, Systém Porothem, Železobetonové stropy, Zděné konstrukce, Zelená plochá střecha, Extenzivní vegetace, Rozchodníkové rohože

## ABSTRACT

The subject of the bachelor thesis is the design of a new building of a detached apartment building in Nová Paka in the form of project documentation for construction. The building is designed brick with reinforced concrete ceilings. Perimeter walls on the 1<sup>st</sup> – 3<sup>rd</sup> floor is designed ceramic brick blocks th. 300 mm with contact thermal insulation system ETICS th. 200mm, which will be equipped with silicone plaster 1,5mm. Perimeter walls on the underground floor is designed permanent shuttering DITTON 30 th. 300mm, filled with concrete C20/25 XC1 and by steel B500B insulated with extruded polystyrene XPS th. 160mm. Internal load-bearing masonry wall is designed with acoustic ceramic brick blocks th. 250 mm. Partitions are designed from acoustic partition walls. On the ceilings is a hardwood flooring because of excellent acoustic characteristics. The roof is designed as a flat green roof with extensive vegetation and with thermal isolation of mineral wool and with waterproofing layer made of bituminous modified SBS strips laid in two layers. Balcony railing is designed aluminous with safety glass paneling.

## KEYWORDS

Bachelor Thesis, Residential building, Concrete, Aluminium, Ceramic blocks, Porotherm system, Reinforced concrete ceilings, Masonry structures, Green flat roof, Extensive vegetation, Stonecrop mats

## BIBIOGRAFICKÁ CITACE

Daniel Šeps *Bytový dům*. Brno, 2020. XX s., XXX s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. František Vajkay, Ph.D.

## **PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Bytový dům* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 31. 5. 2020

---

Daniel Šeps  
autor práce

## **PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Bytový dům* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 31. 5. 2020

---

Daniel Šeps  
autor práce

### **PODĚKOVÁNÍ:**

Rád bych touto cestou poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Františku Vajkayovi, Ph.D. za jeho vstřícnost, trpělivost, cenné rady a čas, který mi věnoval. Dále bych chtěl poděkovat své rodině za podporu při studiu.

V Brně dne 31. 5. 2020

---

Daniel Šeps  
autor práce



---

## Obsah

1	Úvod .....	10
2	Vlastní text práce .....	11
	A – Průvodní zpráva .....	12
	B – Souhrnná technická zpráva .....	17
	D.1.1 Architektonicko – stavební řešení .....	27
3	Závěr .....	42
4	Seznam použitých zdrojů .....	43
5	Seznam použitých zkratk a symbolů .....	46
6	Seznam příloh .....	48

# 1 Úvod

Předmětem bakalářské práce je návrh novostavby samostatně stojícího bytového domu v Nové Pace, ve formě projektové dokumentace pro provedení stavby.

Jedná se o bytový dům, který má tři nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Zastřešený je jednoplášťovou zelenou plochou střechou s extenzivní vegetací. Charakteristický tvar objektu je obdélník s připojeným zádveřím. Stavba svým tvarem nebude narušovat architektonický ráz a plně se začlení do okolní zástavby. Rozměr objektu je cca 16,00 x 22,00 m. Při návrhu byl kladen důraz na vhodnou orientaci bytů ke světovým stranám.

Objekt je navržen zděný s železobetonovými monolitickými stropy. Obvodové zdivo pro 1.NP - 3. NP je navrženo z keramických cihelných bloků tl. 300 mm doplněné o kontaktní zateplovací systém ETICS tl. 200 mm, který bude opatřen silikonovou omítkou zrnitosti 1,5mm. Vnější obvodové zdivo pro 1.PP je navrženo ze ztraceného bednění DITTON 30 tl. 300mm, vyplněné betonem C20/25 XC1 a ocelí B500B a zatepleno extrudovaným polystyrenem XPS tl. 160mm. Vnitřní nosné zdivo je navrženo z akustických keramických cihelných bloků tl. 250mm. Příčky jsou navrženy z akustických příčkových. Na stropěch je navržena těžká plovoucí podlaha s výbornými akustickými vlastnostmi. Je navržena plochá zelená střecha s extenzivní vegetací a s tepelnou izolací z minerální vaty a s hydroizolační vrstvou z asfaltových modifikovaných SBS pásů kladených ve dvou vrstvách. Balkonové zábradlí je navrženo hliníkové s výplní z bezpečnostního skla.

## **2 Vlastní text práce**

## **A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

## **Obsah**

A Průvodní zpráva.....	14
A.1 Identifikační údaje.....	14
A.1.1 Údaje o stavbě .....	14
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	14
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace .....	15
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	15
A.3 Seznam vstupních podkladů.....	16

# A/ PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## A.1) Identifikační údaje

Projektová dokumentace řeší novostavbu rezidenčního bytového domu. Bytový dům je postaven na p.č. 3616/29 v k.ú. Nová Paka. Novostavbou vznikne 9 luxusních bytů včetně potřebného zázemí.

### A.1.1) Údaje o stavbě:

#### a) název stavby:

Bytový dům

#### b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků),

místo:	p.č. 3616/29 v k.ú. Nová Paka
charakter stavby:	Novostavba
účel využívání:	Bytový dům
zastavěná plocha:	323,50 m <sup>2</sup>

### A.1.2) Údaje o stavebníkovi:

#### a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba) nebo

Právníkový subjekt.

#### b) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající, pokud záměr souvisí s její podnikatelskou činností) nebo

Právníkový subjekt.

#### c) obchodní firma nebo název, identifikační číslo osoby, adresa sídla (právníková osoba).

investor:	Město Nová Paka
sídlo:	Dukelského nám. 39, 509 01 Nová Paka
IČO:	00271888
tel.:	+420 603 519 653
fax:	+420 493 760 120
IDDS:	y73bsrg
email:	postaunovapaka.cz

### A.1.3) Údaje o zpracovateli projektové dokumentace:

a) jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název (právnícká osoba), identifikační číslo osoby, adresa sídla,

Daniel Šeps, Pecka 418, 507 82 Pecka  
IČ: 08062196

b) jméno a příjmení hlavního projektanta včetně čísla, pod kterým je zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jeho autorizace,

XXX XXXXXX, XX, 509 01 Nová Paka  
Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby  
Číslo autorizace ČKAIT: XXXXXX

c) jména a příjmení projektantů jednotlivých částí projektové dokumentace včetně čísla, pod kterým jsou zapsáni v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, s vyznačeným oborem, popřípadě specializací jejich autorizace.

Daniel Šeps, Pecka 418, 507 82 Pecka  
IČ: 08062196

### A.2) Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení:

Jedná se o novostavbu bytového domu. Jedná se o jednoduchou stavbu rodinného domu, kterou není nutné členit na technická a technologická zařízení.

- SO 01 – Bytový dům
- SO 02 – Přípojka elektro
- SO 03 – Přípojka plynu
- SO 04 – Přípojka vodovodu
- SO 05 – Přípojka sdělovací kabel - internet
- SO 06 – Dešťová kanalizace
- SO 07 – Splašková kanalizace
- SO 08 – Zpevněné plochy - asfalt
- SO 09 – Zpevněné plochy – zámková dlažba
- SO 10 – Okapový chodník - kačírek
- SO 11 – Vsakovací bloky
- SO 12 – Prostor pro uskladnění odpadu

### **A.3) Seznam vstupních podkladů:**

**a) základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena – označení stavebního úřadu, jméno autorizovaného inspektora, datum vyhotovení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření,**

Stavba byla povolena na základně územního řízení č.j. MUNP/05999/2019 ze dne 15.3.2019 a na základě stavební povolení MUNP/05999/2019 ze dne 19.7.2019.

**b) základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby,**

Projektová dokumentace pro provádění stavby byla zpracovaná na základě ověřené projektové dokumentace ze stavebního řízení a na základě vydaného stavební povolení. Součástí podkladů byla také architektonická studie.

### **c) další podklady**

- požadavky investora
- zpracovaná architektonická studie
- katastrální mapa
- mapa inženýrských sítí, okolní zástavby a komunikací
- prohlídka staveniště projektantem
- stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- příslušné ČSN
- vyhláška č. 405/2017 Sb.
- prohlídka staveniště
- geodetické zaměření (polohopis a výškopis)
- radonový průzkum



## **B – SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **Obsah**

B Souhrnná technická zpráva .....	19
B.1 Popis území stavby .....	19
B.2 Celkový popis stavby .....	23

# B/ SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Příslušné body budou převzaty z projektové dokumentace pro ohlášení stavby nebo pro vydání stavebního povolení, u staveb technické infrastruktury nevyžadující stavební povolení ani ohlášení budou převzaty z dokumentace pro vydání územního rozhodnutí nebo územního souhlasu, s provedením případných revizí a doplnění tak, aby z nich vyplývaly:

- a) požadavky na zpracování dodavatelské dokumentace stavby,
- b) požadavky na zpracování plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,
- c) podmínky realizace prací, budou-li prováděny v ochranných nebo bezpečnostních pásmech jiných staveb,
- d) zvláštní podmínky a požadavky na organizaci staveniště a provádění prací na něm, vyplývající zejména z druhu stavebních prací, vlastností staveniště nebo požadavků stavebníka na provádění stavby apod.,
- e) ochrana životního prostředí při výstavbě.

## **B.1) Popis území stavby**

**a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území,**

Jedná se o stavební parcelu v katastrálním území Nová Paka, číslo parcely je 3616/29. Stavební parcela má plochu 1465 m<sup>2</sup>. Stavební pozemek se nachází v zastavěném území a je nezastavěný.

Jedná se o bytovou zástavbu. Území je rovinné a nachází se v nadmořské výšce +- 430 m. n. m. Přístup na stavební parcelu je možný z ulice O. Číly. Jedná se o místní komunikaci šířky 7 metrů. V této komunikaci jsou vedeny veškeré veřejné inženýrské sítě, ke kterým bude novostavba bytového domu připojena (tj. veřejný vodovod, kanalizace, vedení středotlakého plynu, vedení nízkého napětí elektrické energie, telekomunikační síť – pevná telefonní síť).

**b) údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem,**

Projektová dokumentace je v plném souladu s dokumentací pro územní rozhodnutí a dokumentací pro stavební povolení.

Plánovaný záměr je v souladu s platným územním plánem města Nová Paka. Pozemek se nachází v koncepci ploch obytných městských – smíšených SM.

**c) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby,**

Navrhovaná stavba je v souladu s územním plánem města Nová Paka. Jedná se o samostatný bytový dům o 3 nadzemních a 1 podzemním podlaží. Výstavbou objektu se nenaruší okolní zástavba. Okolní zástavbu tvoří bytové domy, které mají obvykle 3 nadzemní podlaží. Vzhledem k tomu, že celá lokalita je na mírně svažitém pozemku, větší výška stavby negativně neovlivní stávající území.

Projektová dokumentace je v plném souladu s dokumentací pro územní rozhodnutí a dokumentací pro stavební povolení. Plánovaný záměr je v souladu s platným územním plánem města Nová Paka. Pozemek se nachází v koncepci ploch obytných městských – smíšených SM.

**Plochy smíšené obytné – městské - SM**

hlavní využití:

- bytový dům v centrální části města

přípustné využití:

- pozemky staveb pro bydlení v rodinných a bytových domech
- pozemky staveb občanské vybavenosti a služeb veřejného a komerčního charakteru místního a nadmístního významu
- pozemky veřejných prostranství, veřejné a soukromé zeleně
- pozemky dopravní a technické infrastruktury pro obsluhu řešeného území

podmíněně přípustné využití:

- pozemky staveb výroby (charakteru drobné a řemeslné výroby) za podmínky, že svým provozováním a technickým zařízením nenaruší užívání staveb a zařízení ve svém okolí a nesnižují kvalitu okolního prostředí a svým charakterem a kapacitou nezvyšují dopravní zátěž v území
- skladování inertního materiálu, odstavování těžké a speciální techniky za podmínky umístění v areálu Technických služeb města Holc

nepřípustné využití:

- stavby, zařízení a činnosti, které svým provozováním a technickým zařízením narušují užívání staveb a zařízení ve svém okolí a snižují kvalitu okolního prostředí a svým charakterem a kapacitou zvyšují dopravní zátěž v území

podmínky prostorového uspořádání a ochrana krajinného rázu:

- dostavby a přestavby budou respektovat stavební čáry a výškovou hladinu okolní zástavby
- podlažnost max. 3 nadzemní podlaží, vždy však s ohledem na podlažnost navazující zástavby

**d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území,**

Plánovanou stavbou nejsou vyžadovány žádné výjimky a úlevová řešení.

**e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,**

Toto bylo již řešeno v projektové dokumentaci pro stavební povolení. V dokumentaci pro provádění stavby nejsou žádné podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.

**f) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,**

Na pozemku byl proveden hydrogeologický průzkum a měření radonu. Bylo zjištěno, že základová půda je štěrkopísková zemina, která je nesoudržná, propustná zemina s pevností  $R_{dt} = 0,275$  MPa. Hladina podzemní vody je v hloubce 5 metrů pod povrchem terénu, to odpovídá úrovni 0,9 metrů pod základovou spárou. Nepředpokládá se vzestup hladiny podzemní vody. Základové poměry, s ohledem na provedené průzkumy, jsou jednoduché. Pozemek spadá do nízkého radonového rizika. Objekt se nenachází v památkové zóně ani v zóně, kde by byl předpokládán výskyt archeologických nálezů. V případě nálezu archeologicky významných předmětů bude stavba pozastavena a kontaktován příslušný úřad.

**g) ochrana území podle jiných právních předpisů1),**

Parcela se nenachází v památkově chráněné rezervaci, chráněné krajinné oblasti ani v záplavové zóně.

**h) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,**

Předmětné pozemky, na kterých je uvažována výstavba se po prozkoumání územně plánovací dokumentace, konkrétně části vodního hospodářství, nenachází v záplavovém území. Pozemky se nenachází v seizmicky aktivním a ani v poddolovaném území.

**i) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,**

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby ani pozemky. Objekt ani jeho provoz nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. Stavba negativně neovlivní ovzduší, pouze při výstavbě objektu může dojít ke zvýšení prašnosti v okolí. Tento jev bude pouze krátkodobého charakteru a realizační firma se bude snažit prašnost omezit např. kropením. Při užívání stavby nedojde k ovlivnění stávající hlučnosti v území, pouze při výstavbě bytového domu může dojít ke krátkodobému zvýšení hladiny zvuku, bude ovšem kontrolováno, aby nedošlo k porušení platných předpisů. V průběhu výstavby musí být dbáno na to, aby nedocházelo ke znečišťování místních komunikací, automobily vyjíždějící z prostoru stavby budou mít očištěna kola a bude zabezpečeno, aby ani jiným způsobem nedocházelo ke znečištění vozovek. S odpady ze stavební činnosti bude nakládáno dle platných předpisů, komunální odpad bude ukládán do popelnic a bude zajištěno jeho pravidelné vyvážení. Odtokové poměry v území se vlivem nové stavby nezmění.

**j) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,**

V zájmovém území dotčeném realizací stavebního záměru se nenachází stavby trvalého, ani dočasného stavebního charakteru, které by bylo nutné před započítím stavebních prací demolovat, nebo odstraňovat. V zájmovém území dotčeném realizací stavebního záměru se nenachází stavby trvalého, ani dočasného stavebního charakteru, které by bylo nutné před započítím stavebních prací demolovat, nebo odstraňovat. Bez zásahu do okolních pozemků, bez kácení zeleně. Bude pouze pokáceno pár stávajících ovocných stromů.

**k) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,**

V rámci stavebního řízení bylo provedeno vynětí ze ZPF. Plánovaný záměr se nenachází na pozemku určených k plnění funkce lesa.

**l) územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě,**

Stavba bude napojena na stávající dopravní infrastrukturu. Výjezd z pozemku bude na místní komunikaci v ulici O. Číly. Šířka komunikace je 7 metrů. Na zpevněné ploše pozemku se nachází 11 parkovacích míst z toho jedno je vyčleněno pro parkování osob se sníženou možností pohybu a orientace, toto parkovací místo bude situováno nejbližší ke vchodu do domu.

Stavba bude napojena na stávající technickou infrastrukturu (vodovod, kanalizace, nízké napětí elektrického proudu, středotlaký plyn, telekomunikační síť). Napojení bude provedeno novými přípojkami na stávající síť vedoucí v místní komunikaci v ulici Husova. Elektroměr a hlavní uzávěr plynu (HUP) budou osazeny ve zděných pilířích umístěných na hranici pozemku.

**m) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.**

V současné době nejsou známy žádné další podmiňující, vyvolané a související investice. Pouze v případě, že se během realizace stavebního záměru vyskytnou neočekávané a nepředvídatelné události.

**n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí,**

Předmětné stavební pozemky:

- p.č. 3616/29 v k.ú. Nová Paka

Pozemky dotčené stavebním záměrem:

- p.č. 1350/1 v k.ú. Nová Paka – provedení přípojek

**o) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo.**

Stavbou bytového domu nevzniknout na okolních pozemcích žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

## **B.2 Celkový popis stavby**

**a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí,**

Jedná se o novostavbu bytového domu.

**b) účel užívání stavby,**

Bytový dům. Stavba je určena k trvalému bydlení.

**c) trvalá nebo dočasná stavba,**

Plánovaný záměr je trvalá stavba.

**d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby,**

Nebyla vydána žádné rozhodnutí o povolení z výjimek z technických užívání a technických požadavků zabezpečující bezbariérové užívání stavby.

**e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů,**

Bez podmínek.

**f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů,**

Stavba není chráněna podle jiných právních předpisů.

**g) navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.,**

Zastavěná plocha:	323,50 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor:	2909,73 m <sup>3</sup>
Počet nadzemních podlaží:	3
Počet podzemních podlaží:	1
Podlahová plocha:	1087,66 m <sup>2</sup>

Funkční jednotky:

Název	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Dispozice	Počet uživatelů
Byt č. A1	70,98	2+kk	2
Byt č. B1	47,56	1+kk	1
Byt č. C1	74,13	3+kk	3
Byt č. A2	77,73	2+kk	2
Byt č. B2	52,85	1+kk	1
Byt č. C2	81,00	3+kk	3
Byt č. A3	77,73	2+kk	2
Byt č. B3	52,85	1+kk	1
Byt č. B4	81,00	3+kk	3

**h) základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.,**

Bilance spotřeby vody:

Počet bytových jednotek:	9
Celkový počet uživatelů:	$n = 18$
Základní spotřeba vody:	$q_n = 150 \text{ l/den}$
Průměrná denní spotřeba vody:	$Q_p = q_n \times n = 18 \times 150 = 2700 \text{ l/den}$
Průměrná roční spotřeba vody:	$Q_r = Q_p \times 365 = 985,5 \text{ m}^3/\text{rok}$
Součinitel denní nerovnoměrnosti:	$k_d = 1,5$
Maximální denní spotřeba vody:	$Q_m = Q_p \times k_d = 2700 \times 1,5 = 4050 \text{ l/den}$
Součinitel hodinové nerovnoměrnosti:	$k_h = 1,8$
Doba čerpání vody:	$z = 24 \text{ h}$
Maximální hodinová spotřeba vody:	$Q = Q_m \times k_h / z = 4050 \times 1,8 / 24 = 304 \text{ l/h}$

Předpoklad vodovodní přípojka: DN 50 PE. Přesná specifikace bude v projektové dokumentaci v části D.1.4.

Bilance množství splaškových vod:

Název zařízení	Množství [ks]	Spotřeba [l/s]	Celková spotřeba [l/s]
Umyvadlo	23	0,5	11,5
Dřez	9	0,8	7,2
Myčka	9	0,8	7,2
Sprchový kout	10	0,8	8,0
Vana	9	0,8	7,2
Pračka	9	0,8	7,2
Záchod	10	2,0	20,0
Výlevka	3	0,8	2,4
Celková spotřeba všech zařízení			70,7 l/s



Součinitel odtoku:	$K = 0,5$
Výpočtové odtoky:	$DU = 70,7 \text{ l/s}$
Průtok splaškových odpadních vod:	$Q_s = Kx\sqrt{DU} = 0,5x\sqrt{70,7} = 4,2 \text{ l/s}$

Předpoklad přípojka splaškové kanalizace: DN 200 PVC. Přesná specifikace bude v projektové dokumentaci v části D.1.4.

#### Bilance dešťových vod:

Dešťové vody budou z plochých střech odvedeny vnitřními dešťovými svody odvedeny do vsakovací galerie a dešťová voda bude vsakována na pozemku. Před vsakovacími boxy bude zřízena filtrační šachta.

Dešťová voda ze zpevněných ploch bude odváděna pomocí liniových žlabů do lapače ropných látek a z něho do vsakovacích bloků.

#### Vytápění:

Bytové jednotky budou vytápěny pomocí otopných těles napojených na plynový kondenzační kotel v technické místnosti. Jednotlivá technologie bude řešena v projektové dokumentaci v části D.1.4.

#### Příprava TUV

Průměrná spotřeba vody na osobu:	40 l/den
Počet osob:	18
Denní potřeba vody:	$18 \times 40 = 720 \text{ l/den}$

Předpokládá se 2x zásobník na TV o objemu 500 l. Přesná technologie a návrh bude řešen v projektové dokumentaci v části D.1.4.

#### Odpady:

Nádoby na komunální odpad se předpokládají uvnitř objektu v místnosti na odpadky. Nakládání s odpadky bude upřesněno smlouvou s majiteli novostavby a obcí. Pro tříděný odpad budou využity místa s kontejnery na separovaný odpad.

Výpočet počtu a velikosti nádoby na komunální odpad:

Počet osob:	18
Doporučený objem:	4 l/os/den
Celkem:	$18 \times 4 = 72 \text{ l/den} \Rightarrow 504 \text{ l/týden}$
Návrh:	5 x nádoba 120 l

Nádoby na komunální odpad jsou navrženy vně objektu. Je navržen plastový kontejner o objemu 1100l. Nakládání s odpadky bude upřesněno smlouvou s majiteli novostavby a obcí. Pro tříděný odpad je navržen 1x 240 l pro plasty, 1x 240 l po papír a 1x240 pro bio odpad.

#### Zpracování odpadů při provádění stavby

S odpadem vzniklým při stavebních pracích dle předložené projektové dokumentace bude naloženo v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně

některých dalších zákonů, ve znění pozdějších změn (dále jen zákon o odpadech), jeho prováděcích předpisů.

**i) základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy,**

Zahájení výstavby:	1Q/2021
Dokončení hrubé výstavby:	4Q/2021
Dokončení výstavby:	4Q/2021

Tato dokumentace neřeší časové údaje o realizaci stavby, ani jednotlivá členění na etapy. Jedná se o jednoduchý objekt bytového domu.

**j) orientační náklady stavby.**

Orientační náklady na stavbu budou vyčísleny v případě objednání investorem v položkovém rozpočtu.

# **D – DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

## D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

### D.1.1.1.a Technická zpráva

#### 1. Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

##### 1.1 Účel objektu

Projektová dokumentace řeší novostavbu rezidenčního bytového domu. Bytový dům je postaven na p.č. 3616/29 v k.ú. Nová Paka. Novostavbou vznikne 9 luxusní bytů včetně potřebného zázemí.

##### 1.2 Funkční náplň objektu

Budova pro bydlení.

##### 1.3 Navržené kapacitní údaje

Zastavěná plocha: 323,50 m<sup>2</sup>  
Obestavěný prostor: 2909,73 m<sup>3</sup>  
Počet nadzemních podlaží: 3  
Počet podzemních podlaží: 1  
Podlahová plocha: 1087,66 m<sup>2</sup>  
Funkční jednotky:

Název	Plocha [m <sup>2</sup> ]	Dispozice	Počet uživatelů
Byt č. A1	70,98	2+kk	2
Byt č. B1	47,56	1+kk	1
Byt č. C1	74,13	3+kk	3
Byt č. A2	77,73	2+kk	2
Byt č. B2	52,85	1+kk	1
Byt č. C2	81,00	3+kk	3
Byt č. A3	77,73	2+kk	2
Byt č. B3	52,85	1+kk	1
Byt č. B4	81,00	3+kk	3

## **2. Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby**

### **2.1 Architektonické, výtvarné a materiálové řešení**

Bytový dům má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží. Zastřešený je jednoplášťovou zelenou plochou střechou s extenzivní vegetací. Charakteristický tvar objektu je obdélník s připojeným zádveřím. Stavba svým tvarem nebude narušovat architektonický ráz a plně se začlení do okolní zástavby. Rozměr objektu je cca 16,00 x 22,00 m. Při návrhu byl kladen důraz na vhodnou orientaci bytů ke světovým stranám.

Objekt je navržen zděný s železobetonovými monolitickými stropy. Obvodové zdivo pro 1.NP - 3. NP je navrženo z keramických cihelných bloků tl. 300 mm doplněné o kontaktní zateplovací systém ETICS tl. 200 mm, který bude opatřen silikonovou omítkou zrnitosti 1,5mm. Vnější obvodové zdivo pro 1.PP je navrženo ze ztraceného bednění DITTON 30 tl. 300mm, vyplněné betonem C20/25 XC1 a ocelí B500B a zatepleno extrudovaným polystyrenem XPS tl. 160mm. Vnitřní nosné zdivo je navrženo z akustických keramických cihelných bloků tl. 250mm. Příčky jsou navrženy z akustických příčkových. Na stropěch je navržena těžká plovoucí podlaha s výbornými akustickými vlastnostmi. Je navržena plochá zelená střecha s extenzivní vegetací a s tepelnou izolací z minerální vaty a s hydroizolační vrstvou z asfaltových modifikovaných SBS pásů kladených ve dvou vrstvách. Balkonové zábradlí je navrženo hliníkové s výplní z bezpečnostního skla.

### **2.2 Dispoziční řešení**

Stavba je svým členěním rozdělena na zádveří a na obytnou část. Vstup do domu je ve střední části bytového domu přes zádveří a dále do hlavní chodby, z které je už možný přístup do jednotlivých bytů v daném podlaží. Do dalších podlaží se vstupuje po vnitřním schodišti, které obchází kolem výtahové šachty a nachází se na hlavní chodbě.

V levé části každého obytného podlaží se nachází byt o dispozici 2+kk, ve střední části se nachází byt o dispozici 1+kk a v pravé části je byt o dispozici 3+kk. V druhém a třetím nadzemním podlaží je místo zádveří umístěna úklidová místnost.

V prvním podzemním podlaží se nachází druhý vstup do domu. Je umístěn ve střední části do místnosti vzduchotechnika. Dále pak je možné vstoupit do prvního podzemního podlaží přes schodiště a výtah, který se nachází v hlavní chodbě v levé a střední části bytového domu.

V levé části suterénu se nachází mimo hlavní chodby také dílna pro údržbáře s koupelnou a WC a také sklepní kóje. Ve střední části se nachází druhá chodba, která spojuje hlavní chodbu s kanceláří SVJ, kočárkárnou a dále pak se sklepními kójemi. V pravé části se nachází kolárna, která je přístupná z hlavní chodby a dále se zde nachází technická místnost, která je přístupná z chodby ve střední části suterénu.

## 2.3 Bezbariérové užívání stavby

Celá stavba je řešena s ohledem na možnost užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a splňuje požadavky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Vstup do bytového domu je bezbariérový. Před vstupem je navržena šikmá rampa se sklonem 1:16. Na této rampě bude zřízeno zábradlí s madlem ve výšce 900 mm a vodící tyčí ve výškách 300 a 750 mm. Prosklené dveřní a okenní výplně budou ve výšce 800–1000 mm a ve výšce 1400–1600 mm kontrastně označeny oproti pozadí výrazným pruhem šířky min. 50 mm nebo pruhem ze značek o průměru min. 50 mm s osovou vzdáleností max. 150 mm, jasně viditelnými oproti pozadí. V bytovém domě je navržen bezbariérový přístup do všech podlaží pomocí výtahu. Rozměr výtahové kabiny je navržen 1100x1400 mm a šířka dveří do kabiny je 900 mm. Navržený výtah je bezbariérový, ale není evakuační.

V rámci venkovního parkoviště je zajištěn potřebný počet bezbariérových parkovacích míst pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené, nebo pro vozidla doprovázející dítě v kočárku.

## 3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

### 3.1 Provozní řešení

Navržený objekt slouží k bydlení.

### 3.2 Technologie výroby

Nejedná se o výrobní objekt.

## 4. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

### 4.1 Zemní a přípravné práce

Před zahájením stavebních prací bytového domu bude nejprve provedena skrývka ornice v tloušťce 300 mm v místě budoucí stavby, prostoru parkoviště a zpevněných ploch. Ornice bude uložena během stavby na pozemku a potom použita pro terénní úpravy.

Po skrývce ornice budou provedeny výkopové práce pro suterén a základové pasy do hloubky min 3 600 mm pod stávající terén. Zakládáno musí být do nezámrzné hloubky. Výkopy budou provedeny až do zeminy určené statickým posudkem a inženýrskogeologickým posouzením jako vhodně k zakládání. V průběhu stavby pak musí být základová spára převzata statikem projektu a geotechnikem stavby, o této skutečnosti bude za účasti hlavního projektanta proveden zápis do stavebního deníku. Předpokládá se možnost provádění figur bez nutnosti pažení. Základová spára musí být chráněna před rozmočením a rozbřednutím. Toho je docíleno ruční dokopávkou rýh v mocnosti 50 mm na požadovanou úroveň základové spáry bezprostředně před betonáží základových konstrukcí.

Veškeré zásypy prostorů, které vznikly spádováním dna stavební jámy a

stavebních rýh mezi jednotlivými úrovněmi budou provedeny pomocí vykopané zeminy. Zhutnění bude prováděno po etapách s maximální výškou zhutňovaného materiálu 0,2 m na min.  $R_{dt}=275\text{kPa}$ .

## 4.2 Základy

Základové pasy budou betonovány dle výškových a půdorysných úrovní na výkresech. Základové pasy budou provedeny z betonu C 20/25, frakce 4-16 mm, XC1, ocel 10 505 R (B500B). V základových pasech musejí být vynechány potřebné prostupy pro inženýrské sítě!! V případě potřeby bude provedeno lokální vyztužení.

Železobetonová základová deska bude provedena z betonu C 20/25 tl. 150mm vyztužená kari sítí  $\varnothing 6\text{mm}$ , oka 150x150 mm.

## 4.3 Nosné konstrukce

### Svislé konstrukce

Obvodová nosná konstrukce prvního až třetího nadzemního podlaží je navržena z keramických cihelných bloků Porootherm 30 Profi Dryfix (247/300/249 mm),  $\lambda/D=0,175\text{ W/mK}$ , zděné na speciální zdící pěnu Porootherm Dryfix. Zdivo je zatepleno tepelným izolantem Isover TF Profi kontaktním zateplovacím systémem ETICS z čedičové vlny s podélným vláknem ISOVER TF Profi tl. 200 mm  $\lambda_D=0,036\text{ W/m}^2\text{K}$ .

Obvodová nosná konstrukce podzemního podlaží je navržena ze ztraceného bednění DITTON 30 (500/250/300 mm) vyplněné betonem C20/25 XC1 a ocelí B500B, zatepleno extrudovaným polystyrenem XPS tl. 160mm – návrh výztuže bude autorizovaným statikem.

Vnitřní nosné zdivo je navrženo z akustických keramických cihelných bloků Porootherm 25 AKU SYM (372/250/238 mm),  $R_w=57\text{ dB}$ ,  $\lambda_D=0,330\text{ W/m}^2\text{K}$ , zděné na zdící maltu M10.

Stěna výtahové šachty bude provedena z tvárnic ztraceného bednění DITON 25 (500/250/250 mm). Bude vložena výztuž dle statického posouzení.

### Vodorovné konstrukce

Překlady v obvodové zdi jsou řešeny systémovým řešením Porootherm KP7, KP 11,5 a dále součástí věnce a to v místě okenních otvorů schodišťového prostoru. Nad otvory bude do věnce vloženo více výztuže dle statického posouzení.

Stropní konstrukce je navržena železobetonová z betonu C25/30 XC1 tl. 200mm. Před betonáží stropní konstrukce bude provedena kontrola výztuže, kterou provede autorizovaný statik a o této kontrole bude proveden zápis do stavebního deníku. Stropní konstrukce a výztuž musí být navržena a posouzena statikem.

## 4.4 Nenosné konstrukce

Příčky jsou navrženy z příčkovek Porootherm 11,5 Aku (497/115/238 mm),  $R_w=47\text{ dB}$ , P10 N/mm<sup>2</sup>, zděné na zdící maltu M10.

V místech, kde je potřeba vést instalace bude provedena sádkartonová instalační předstěna tl. 150 mm.

#### 4.5 Komíny

Odkouření kondenzačního kotle je provedeno typovým vícevrstevným komínem Schiedel ABSOLUT s tenkostěnnou keramickou vložkou bez zadního odvětrání. Komín je vyveden do výšky 1m nad úroveň atiky ploché střechy a zakončen pomocí nerezové komínové hlavice.

#### 4.6 Schodiště a rampy

Hlavní schodiště objektu zajišťující vertikální komunikace mezi podlažími je navrženo jako ŽB monolitické z betonu C30/37 a oceli B500B. Tloušťka desky je navržena 135mm. Schodiště je řešeno jako tříramenné levotočivé. Uložení schodiště bude provedeno na izolační prvek proti kročejovému zvuku Schöck Tronsole typ Z. Rameno schodiště bude dilatováno od sousedních zdí pomocí Schöck Tronsole typ L. Finální povrchovou úpravou těchto schodišť je keramická dlažba.

Bezbariérová rampa bude provedena z prostého betonu C20/25 ve spádu 1:16.

Všechna schodiště budou navržena s protiskluznou úpravou stupňů (keramická dlažba s drážkováním, protiskluzná dlažba a schodová lišta. Dále bude první a poslední stupeň každého schodiště barevně odlišen od okolní podlahy pomocí keramické dlažby výrazně jiného odstínu.

#### 4.7 Zastřešení

Střecha je navržena jednoplášťová plochá zelená střecha s extenzivní vegetací, zateplená v celé ploše.

Nosná konstrukce střechy je tvořena železobetonovou deskou tl. 250mm. Na nosnou konstrukci bude provedena spádová vrstva z lehčeného keramzitového betonu o objemové hmotnosti 1000 kg/m<sup>3</sup>. Spádová vrstva bude od atiky dilatačně oddělena pomocí pásu z extrudovaného polystyrenu XPS tl. 20 mm. Po vytvrdnutí spádového betonu bude nanesen adhezní můstek. Adhezní můstek bude proveden z asfaltové penetrační emulze bez obsahu rozpouštědel s obsahem asfaltu >48 %. Na napenetrovanou vrstvu bude bodově natavena parozábrana z SBS modifikovaného asfaltového pásu Glastek AL 40 mineral s výztužnou vložkou z hliníkové fólie kaširované skleněnými vlákny o plošné hmotnosti 60 g/m<sup>2</sup>. Následně budou položeny desky z minerální plsti s pevností v tlaku při 10 % deformaci 50 kPa, Isover T tl. 240 mm (kladeno ve dvou vrstvách 2x120mm). Na tuto vrstvu bude kladena vrstva z desek z minerální plsti s pevností v tlaku při 10 % deformaci 70 kPa. Tepelná izolace bude mechanicky kotvena až na nosnou vrstvu! Na tepelně izolační vrstvu bude provedena montáž hydroizolační vodotěsné vrstvy ze dvou SBS modifikovaných asfaltových pásů. První vrstva bude z SBS modifikovaného asfaltového pásu s vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m<sup>2</sup> Elastek 40 Special Mineral, která bude mechanicky kotvena až na nosnou vrstvu. Druhá hydroizolační vrstva bude z natavitelného pásu z SBS modifikovaného asfaltu, kombinovanou vložkou s polyesterové rohože a mřížky ze skleněných vláken o plošné hmotnosti 215 g/m<sup>2</sup>, na povrchu s břídlíčným posypem Elastek 40 Combi, která bude celoplošně natavena na podkladní SBS modifikovaný asfaltový pás. Na



hydroizolační vrstvu bude volně ložena a následně přitížena separační vrstva netkaná geotextílie zpevněná mechanickým vpichováním o plošné hmotnosti 300g/m<sup>2</sup>, dále drenážní vrstva volně ložená nopová fólie s nakaširovanou geotextílií přitížená retenční vrstvou z hybridních recyklovaných desek o plošné hmotnosti 2000g/m<sup>2</sup>, která se v den uložení zakryje. Následuje vegetační/drenážní vrstva tvořena extenzivním substrátem pro zelené střechy, který bude volně sypán a ručně upraven a finální vegetační vrstva, kterou tvoří předpěstované vegetační rohože se suchomilnými rozchodníky pěstovanými na vytlívající kokosové rohoži protkané PP sítkou s vrstvou substrátu a směsí s vegetací sedum. Rohože jsou volně loženy na sraz s prostřídáním styčných spar, na připravená a mírně zhutněný substrát. Po rozložení je nutné rohože dostatečně zavlažit. Ve druhé variantě je místo rozchodníkových rohoží a substrátu uvažován kačírek frakce 16/32, který bude volně nasypán a ručně upraven.

Kačírkový obsyp kvůli sání větru je volen v šíři 500mm podél atiky a jsou voleny kačírkové obsypy kolem střešních vpustí a výlezu na střechu. Ve styku kačírku se substrátem a rozchodníkovou rohoží budou kačírkové lišty.

Je nutné dokonalé provedení parozábrany s řádným napojením na přiléhající konstrukce (atiky, stěny a prostupy potrubí TZB). Po obvodě je střecha ukončena atikami, povlaková hydroizolace bude na atiky vytažena a ukončena na horní hraně. Součástí kompletizované dodávky budou nezbytné klempířské konstrukce a doplňky ploché střechy jako jsou prostupy plochou střechou apod. Doplňky ploché střechy budou s integrovanou bitumenovou manžetou. Bude použito systémové řešení TOPWET. V korunách atiky bude použita tepelná izolace z XPS a vyztužení atiky pro možnost následného kotvení klempířských výrobků bude provedeno z OSB desek.

Funkční využití střechy bude pouze pro kontrolu a údržbu střechy vč. čištění spadu a příležitostně údržba zařízení na střeše (antény, satelit apod.). V rámci střech je navržen lanový záchytný systém s nerezovým lanem a nerezovými kotvícími body TOPSAFE.

Spádování atiky bude směrem na střechu se sklonem 5,24 %. Hlavní odvodnění střech je navrženo vnitřními dvouúrovňovými vtoky TOPWET s integrovaným přířezem z SBS modifikovaného asfaltového pásu pro napojení na parotěsnící vrstvu. Součástí vtoků je ochranný košík a střešní šachty pro zelené střechy.

Nad vstupy bude provedena stříška kotvená do obvodové stěny. Stříška bude z ocelových žárově zinkovaných uzavřených profilů JAKEL a zasklení bude provedeno z čirého bezpečnostního skla.

## 4.8 Výplně otvorů

### Okna

Okna jsou navržena plastová z izolačního trojskla se zasklením 6-18Ar-4-16Ar-4. Okna budou pětikomorové, minimální třída profilu B dle EN 12608 s izolační vložkou a termickou výtuhou. Tuhost okenního křídla třídy 3 dle ČSN EN 12 210. Celoobvodové systémové kování s ovládáním pomocí pákové kliky. Okna budou otevíravá a otevíravě sklopná s mikroventilací nebo fixní, dle výpisu oken.  $R_w \geq 33$  dB (min. třída 2 dle ČSN 73 0532). Součinitel prostupu tepla rámem  $U_f = 0,9$  W/m<sup>2</sup>.K.

Součinitel prostupu tepla sklem  $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Vnitřní barva rámu – bílá. Vnější barva rámu – antracitová šed.

Okna budou osazena na podkladní profily z tepelně izolačního materiálu COMPACFOAM. Kotvení oken a dveří bude provedeno pomocí pásových kotev s vruty po max. 800 mm a od okraje max. 400 mm. Součástí výrobní dokumentace vnějších otvorových prvků bude statický návrh kotvení, vč. nákresu rozmístění kotvicích bodů. Připojovací spáru je nutné po celém obvodu prvku utěsnit, zevnitř parotěsně a zvenku vodotěsně a paropropustně.

### **Vnější dveře**

Vnější dveře jsou navrženy hliníkové s přerušovanými tepelnými mosty. Bezpečnostní třída RC4 dle ŠSN EN 1627 až ČSN EN 1630, trny proti vytržení křídla z pantů, izolační trojsklo  $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ , vnější a vnitřní strana zasklení z bezpečnostního vrstveného skla CONNEX s ochrannou folií proti rozsypaní. Kování nerezové paniková klika interiér/ koule exteriér. Zámek bezpečnostní cylindrická vložka BT 4. Zárubeň ocelová zárubeň, barva – antracitová. Přechodová lišta a padací práh PLANET FT. Součinitel prostupu tepla dveří  $U_d = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Dveře budou osazena na podkladní profily z tepelně izolačního materiálu COMPACFOAM. Kotvení oken a dveří bude provedeno pomocí pásových kotev s vruty po max. 800 mm a od okraje max. 400 mm. Součástí výrobní dokumentace vnějších otvorových prvků bude statický návrh kotvení, vč. nákresu rozmístění kotvicích bodů. Připojovací spáru je nutné po celém obvodu prvku utěsnit, zevnitř parotěsně a zvenku vodotěsně a paropropustně.

### **Vnitřní dveře**

Vnitřní dveře jsou navrženy dřevěné plné hladké, jednokřídlé barva dýha – dub Sonoma. Kování je navrženo nerezové typové rozetové nebo cylindrické (dle výpis dveří). Zárubeň ocelová, případně dřevěná obložková. Přechodová lišta a padací prah PLANET FT.

Vchodové dveře do bytu jsou navrženy bezpečnostní třídy RC4 dle ČSN EN 1627 AŽ ČSN EN 1630 s trny proti vytržení křídla z pantů. Kování: nerezové bezpečnostní BT4, klika-madlo. Zámek: bezpečnostní cylindrická vložka BT 4, patentový. Zárubeň ocelová. Dřevěný prah v šířce zárubně.

Požární odolnost dveří je uvedena v požárně bezpečnostním řešení D.1.3.

## **4.9 Izolace proti vodě**

### **Izolace spodní stavby**

Jako hydroizolace spodní stavby je navržen natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti  $200 \text{ g/m}^2$ , na povrchu se separačním posypem Glastek 40 Special Mineral. Před celoplošným natavováním je nutné provést penetrační nátěr z asfaltové penetrační emulze bez obsahu rozpouštědel. Obsah asfaltu v penetračním nátěru  $>48 \%$ , který bude nanášen pokrývačským kartáčem nebo štětkou.

Základová deska před zahájením prací musí být důkladně očištěna!

V území se předpokládá nízké radonové riziko, tudíž není potřeba provádět další opatření.

### **Izolace střechy**

Na tepelně izolační vrstvu bude provedena montáž hydroizolační vodotěsné vrstvy ze dvou SBS modifikovaných asfaltových pásů. První vrstva bude z SBS modifikovaného asfaltového pásu s vložkou ze skleněné tkaniny o plošné hmotnosti 200 g/m<sup>2</sup> Elastek 40 Special Mineral, která bude mechanicky kotvena až na nosnou vrstvu. Druhá hydroizolační vrstva bude z natavitelného pásu z SBS modifikovaného asfaltu, kombinovanou vložkou s polyesterové rohože a mřížky ze skleněných vláken o plošné hmotnosti 215 g/m<sup>2</sup>, na povrchu s břídlíčným posypem Elastek 40 Combi, která bude celoplošně natavena na podkladní SBS modifikovaný asfaltový pás.

Je nutné dokonalé provedení parozábrany s řádným napojením na přiléhající konstrukce (atiky, stěny a prostupy potrubí TZB). Po obvodě je střecha ukončena atikami, povlaková hydroizolace bude na atiky vytažena a ukončena na horní hraně. Součástí kompletizované dodávky krytiny budou nezbytné klempířské konstrukce a doplňky ploché střechy jako jsou prostupy plochou střechou apod. Doplňky ploché střechy budou s integrovanou bitumenovou manžetou. Bude použito systémové řešení TOPWET.

### **Pomocné a doplňkové hydroizolace**

Extrudovaný polystyren (XPS) bude pod úrovní terénu chráněn pomocí ochranné vrstvy z nopové fólie DEKDREN N8. Fólie bude po celém obvodu objektu zabudována ke stěně a ukončena bude zaříznutím v úrovni upraveného terénu.

### **Hydroizolační stěrky**

V koupelnách a na WC budou pod dlažbou a obklady provedeny stěrkové hydroizolace. V případě napojení stěrkové hydroizolace mezi podlahou a stěnou, v rozích a kolem podlahových vpustí, bude použito pogumovaných polyesterových pásek.

## **4.10 Izolace teplené**

### **Izolace fasády**

Fasáda bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Jako izolant bude použita fasádní minerální izolace s podélným vláknem Isover TF tl. 200 mm. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D = 0,038 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ , která bude mechanicky kotvena do obvodové konstrukce. Toto zateplení bude přímo navazovat na zateplení soklu bez zakládací lišty.

Podsklepená a všechny soklové části budou zatepleny pomocí extrudovaného polystyrenu Styrodur 2800 C tl. 160 mm. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D = 0,038 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$

### **Izolace střechy**

Tepelná izolace ve střeše bude z minerální plsti s pevností v tlaku při 10 % deformaci 50 kPa, Isover T tl. 240 mm (kladeno ve dvou vrstvách 2x120mm).

Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D = 0,039 \text{ W/m}^*\text{K}$ . Na tuto vrstvu bude kladena vrstva z desek z minerální plsti s pevností v tlaku při 10 % deformaci 70 kPa Isover S tl. 80 mm. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D = 0,039 \text{ W/m}^*\text{K}$ . Tepelná izolace bude mechanicky kotvena až na nosnou vrstvu!

### **Izolace podlah**

Jako izolace v podlahách 1.NP je navržena tepelná izolace Isover EPS 150 S tl. 180 mm (kladeno ve dvou vrstvách 2x 90 mm) s trvalou zatížitelností v tlaku max 3000 kg/m<sup>2</sup> při deformaci do 2 %. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D = 0,035 \text{ W/m}^*\text{K}$ .

V konstrukci podlahy je navržena izolace zvuková z důvodu přenášení vibrací od výtahu. Bude použita antivibrační izolace Sylomer SR 55-25. Trvale pružné pásy vyrobené na bázi polyetherurethanu (PUR) vhodné pro snížení vibrací a otřesů, maximální stálé zatížení do 0,055 N/mm<sup>2</sup>

V podlahách na stropní konstrukci (2.NP – 4.NP) je navržena akustická izolace z minerální vlny pro těžké plovoucí podlahy Isover T-N tl. 30 mm. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D = 0,039 \text{ W/m}^*\text{K}$ .

## **4.11 Úpravy povrchů**

### **Vnější úprava povrchů, vnější kontaktní zateplovací systém**

Fasáda bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Jako izolant bude použita fasádní minerální izolace s podélným vláknem Isover TF tl. 200 mm. Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti tohoto materiálu  $\lambda_D = 0,038 \text{ W/m}^*\text{K}$ , která bude mechanicky kotvena do obvodové konstrukce. Toto zateplení bude přímo navazovat na zateplení soklu bez zakládací lišty.

Kotvení zateplovacího systému bude provedeno systémovými plastovými šroubovacími hmoždinkami s ocelovým šroubem s certifikací dle ETAG 014. Použité hmoždinky budou mít hodnotu bodového součinitele prostupu tepla 0,000 W/K. Budou provedeny výtažné zkoušky, podle kterých bude určena konečná délka a počet hmoždinek na m<sup>2</sup>, dle ČSN 73 2902.

Tepelně izolační desky budou osazovány odspodu. Budou kladeny vodorovně na vazbu, v první řadě na připravenou zakládací lištu. Uložení desek bude kontrolováno vodováhou, svislost olovnicí, rovinnost uložení dvoumetrovou latí.

Styky jednotlivých desek musí být od rohů otvorů min. 150 mm. Je povoleno použití pouze takových přířezů desek, jejichž nejmenší rozměr je větší než 2x tloušťka desky, minimálně však 100 mm.

Desky se vedle sebe kladou na sraz, spáry mezi jednotlivými deskami musí být těsné. Jen výjimečně lze připustit výplň spáry mezi deskami pěnovým polyuretanem, resp. pásy z tepelně izolační desky. V žádném případě není možné mezery vyplňovat lepicím tmelem!

Desky tepelné izolace se budou k podkladu připevňovat lepením a hmoždinkami. Desky se potrou lepicím tmelem, tl. dle potřeby vyrovnaní podkladu, lepí předepsaným způsobem bodově uprostřed desky a v nepřerušovaných pruzích po okrajích desky.

Desky se dále přikotví talířovými hmoždinkami (hmoždinky se osazují po zatvrdnutí lepící hmoty tak, aby nedošlo k posunu izolantu a k narušení jeho rovinatosti (zpravidla po 24 až 72 hodinách od nalepení). Hlava hmoždinek překryta krytkou z tepelné izolace.

Navrtaný otvor pro hmoždinku musí být o min. 20 mm hlubší než je hloubka zapuštění hmoždinky a hmoždinky musí být ukotveny do pevné nosné konstrukce. Délky hmoždinek závisí na tloušťce tepelné izolace. Izolační desky z minerální vlny musí být kotveny hmoždinkami s kovovým trnem.

Na plochu tepelné izolace se pro zpevnění lící vrstvy desek tepelné izolace vytvoří základní omítka – armovací vrstva, která je chrání před poškozením a přeražením, přenáší mechanická napětí, vznikající při tepelném zatížení zateplovacího systému.

Základní omítka se nanáší ve dvou vrstvách, celková tloušťka vrstvy je 4 mm. Připraví se pásy síťoviny v délce cca 3 až 5 m, pro snadnější manipulaci. Do nanesené vrstvy tmelu se vtlačí síťovina (skelná tkanina) pomocí nerez hladítka. Pak se nanese vrchní vrstva základní omítky tak, aby síťovina v konečné fázi ležela přibližně v 1/3 tloušťky armovací vrstvy, nebo blíže k vnějšímu povrchu. (Druhá vrstva se nanáší na ještě čerstvou spodní vrstvu!) Síťovina se klade tak, aby se vzájemně překrývala o 100 mm. Všechny plochy tepelné izolace musí být obaleny síťovinou uloženou do tmelu. Při ukládání síťoviny okolo okenních a dveřních otvorů se obalí síťovinou plochy ostění, pak plochy nadpraží a nakonec rovinu fasády, na každý roh okna se položí pás síťoviny délky cca 300 mm, šířky 200 mm pod úhlem 45°.

Po zahlázení a stáhnutí přebytečného tmelu bude tloušťka (nezesílené vrstvy) armovací vrstvy cca 3-6 mm.

Jednoduše zpracovatelná probarvená pastovitá omítka, obsahující organické pojivo, připravena k přímému použití se systémovým podkladním nátěrem. Vlivem ochlazování zateplovacích systémů v nočních hodinách dochází ke kondenzaci vody na povrchu, která vytváří živnou půdu pro růst mikroorganismů. Hospodárné řešení, které si podrží hezký vzhled déle. Kromě toho se vzrůstající důraz klade na používání ekologických a šetrných materiálů.

Silikonová omítka je progresivní technologie omítek, která tyto požadavky optimálně splňuje. Díky schopnosti regulace vlhkosti na povrchu je omítka trvale přirozeně chráněna proti působení řas a plísní bez použití biocidní prostředků pro ochranu povrchu, které jsou spotřebovávány a vymývány do okolního prostředí, a proto je omítka šetrná k životnímu prostředí.

Důležitými složkami výrobku jsou vápencové plnivo odpovídající zrnitosti, vysoce hodnotné pigmenty, silikonové pojivo a výztužná vlákna.

Teplota podkladu a okolního vzduchu nesmí klesnout pod +5 °C. Při aplikaci je nutné se vyvarovat přímému slunečnímu záření, větru a dešti. Při podmínkách podporujících rychle zasychání omítky (teplota nad 25 °C, silný vítr, vyhřátý podklad, apod.) musí zpracovatel zvážit všechny okolnosti (včetně např. velikosti plochy) ovlivňující možnost správného provedení – napojování a vytvoření struktury. Při podmínkách prodlužujících zasychání (nízké teploty, vysoká relativní vlhkost vzduchu apod.) je třeba počítat s pomalejším zasycháním a tím možnosti poškození deštěm i po více než 8 hodinách.

Při relativní vlhkosti vzduchu vyšší než 80 % a nízkých teplotách blízkých +5 °C se může zasychání omítky prodloužit i na několik dní. Jde především o počasí na přelomu podzimu a zimy, kdy se vyskytují časté mlhy nebo drobné deště a vlhkost vzduchu se blíží až ke 100 %. Za těchto podmínek urychlovač urychlí tuhnutí omítky, ale její vysychání neurychlí.

### **Omítky stěn**

Na stěny bude strojně nanесena vápenocementová strojní jádrová omítka Weber.DUR klasik JST v tloušťce 10 mm jejíž povrch bude následně srovnán pomocí stahovací latě. Na vyztužený povrch bude nanесena další vrstva tvořená jemnou vápenocementovou omítkou Weber.DUR štuk UNI tl. 5 mm. Navrch bude provedena disperzní bílá barva pro nátěry hladkých povrchů stěn a stropů HET HETLINE.

Před samotnou aplikací omítek budou osazeny rohové omítkové lišty z pozinkované oceli. K připevnění nesmějí být použity materiály na bázi sádry.

**OMÍTKY MUSEJÍ BÝT PROVEDENY AŽ POD ÚROVEŇ STROPŮ Z DŮVODU ELIMINACE VEDLEJŠÍCH AKUSTICKÝCH CEST. V ŽÁDNÉM PŘÍPADĚ NESMÍ BÝT PROVEDENA OMÍTKA PO ÚROVEŇ STROPNÍ SDK KONSTRUKCE.**

Finální povrchovou úpravou vnitřních omítek včetně sádrokartonových povrchů bude nátěr interiérovou malířskou barvou HET HETLINE bílé barvy s výbornou kryvostí a otěruvzdorností. Nanášet malířským válečkem ve dvou vrstvách. První vrstva bude naředěna max. 50% vody. Vrstva druhá bude naředěna max. 30% vody. V případě zvolení jiného výrobce interiérové disperzní barvy, bude postupováno dle doporučení a technických listů tohoto výrobce.

### **Úprava stropů**

Na stropy bude použit podhled z SDK. V koupelnách bude použit voděodolný sádrokarton. Případně dle PBŘ bude použit požární sádrokarton. Spoje budou přetřeny tmelem a přesstěrkovány.

### **Keramický obklad**

V koupelnách, na WC a u kuchyňských linek je navržen keramický obklad. Obklad bude lepen na flexibilní lepidlo. V místech výskytu s vodou bude pod keramický obklad použita stěrková hydroizolace.

### **Podlahy**

Ve vybraných místnostech (viz tabulka místností) budou provedeny nášlapné vrstvy z keramických dlažeb. V případě vlhkých provozů bude pod obklady provedena jednosložková flexibilní hydroizolační stěrka včetně adhezního můstku. Stěrková hydroizolace bude vytažena na okolní stěny. Konkrétní typ, rozměr a barva obkladu bude vybrána investorem při realizaci stavby. Při realizaci dlažby je nutné dbát na dilatační spáry.

Laminátová podlaha bude kladena na pero a drážku na podložku z pěnového polyetylénu tl. 3 mm (Mirelon). Konkrétní typ, rozměr a barva bude vybrána investorem při realizaci stavby.

Koberec bude kladen na podložku z pěnového polyetylénu tl. 3 mm (Mirelon). Konkrétní typ, rozměr a barva bude vybrána investorem při realizaci stavby. Dilatační spáry budou provedeny o maximální ploše 40 m<sup>2</sup> s poměrem stran 2:3. V případě dlouhých chodeb bude prováděna dilatační spára za dodržení poměru 1:2. Je navržen anhydritový litý potěr weberfloor 4490.

Při provádění dilatací, je nutné postupovat dle technologického předpisu výrobce!!

#### **4.12 Hrubé podlahy**

Podlahová konstrukce je navržena jako těžká plovoucí podlaha. Skládá se z anhydritového potěru tl. 46–50 mm. Tento anhydritový potěr bude oddělen od vystupujících konstrukcí izolačním páskem z pěnového polyetylénu tl. 10 mm (Mirelon).

Upozorňuji na provádění dilatačních spár!

#### **4.13 Klempířské prvky**

Zahrnují nová oplechování okenních parapetů, oplechování atiky apod. Materiál – hliníkový ohýbaný lakovaný, výběr dle investora. Nové oplechování musí být provedeno ve spádu směrem od objektu.

V rámci provádění jednotlivých konstrukcí je nutné dbát technologických předpisů dodavatele plechu především s ohledem na jednotlivé způsoby kotvení a dilatace plechů. Více viz výpis klempířských výrobků ve stavební části projektové dokumentace.

#### **4.14 Zámečnické konstrukce**

Zámečnické konstrukce zahrnují jednotlivá zábradlí a madla na objektu. Podrobný výpis jednotlivých zámečnických prvků je ve výpisu zámečnických výrobků.

Balkonové zábradlí je navrženo hliníkové s výplní z bezpečnostního skla. Nosná konstrukce z hliníkových profilů RAL 7045 výplň z bezpečnostního skla CONNEX 33.1 umístěn v těsnícím hliníkovém rámečku, mléčné zbarvení. Kotvení pomocí rektifikačního hliníkového systémového profilu na chemické kotvy. U vnějšího kraje balkonu budou na zábradlí rektifikační šroubky s gumovou nožičkou. Dodávka bude provedena ROVEX ENGINEERING s.r.o.. Před realizací bude projektantovi předložena výrobní dokumentace ke schválení.

Ostatní zábradlí a madla budou z nerezové oceli kotvené do nosné konstrukce.

#### **4.15 Truhlářské výrobky**

Truhlářské výrobky zahrnují vnitřní parapety. Více o těchto výrobcích viz Výpis truhlářských výrobků, který je součástí stavební části projektové dokumentace. Provedení: parapetní dřevotřísková deska TOPSET SLIM tl. 17 mm, lepeno pomocí nízkoexpanzní polyuretanové pěny. Povrchová úprava: CPL laminát tl. 0,5mm.

#### **4.16 Zpevněné plochy a terénní úpravy**

Okapový chodník je z kačírku frakce 16/32 a ze strany od domu zajištěn betonovým zahradním obrubníkem. Chodníky a zpevněné plochy pro pěší v okolí

objektu jsou navrženy z betonových dlaždic. Všechny tyto chodníky budou navrženy se skladbami pro pochozí plochy. Parkovací stání osobních automobilů jsou navržena dlážděná s únosností do 3,5t. Příjezdová komunikace, včetně zásobovací části a části v místě parkoviště bude asfaltová s únosností nad 3,5t. Pochozí plochy budou lemovány pomocí zahradních obrubníků přírodní šedé barvy a asfaltové komunikace a parkovací stání pomocí obrubníků silničních. Konkrétní typ dlažby bude vybrán investorem při realizaci. V případě všech zpevněných ploch bude postupováno dle zásad a typových skladeb výrobce, které budou odpovídat danému provozu.

#### **4.17 Přípojky**

Je navržena přípojka vodovodu, kanalizace, elektro, plynovodu a sdělovacího kabelu (internet). Podrobné řešení přípojek bude v projektové dokumentaci v části D.1.4. Technické zařízení budovy.

### **5. Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí**

Navrhovaná stavba a její konstrukce odpovídají požadavkům daných vyhláškou 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby. Stavební konstrukce jsou navrženy v souladu s platnými normami tak, aby byla zajištěna životnost stavby a její použitelnost a odolnost proti nepříznivým vlivům a aby bylo zajištěno, že zatížení působící na stavbu nezpůsobí na stavbě negativní následky a nebude ohrožena bezpečnost a stabilita objektu jako celku

Objekt je navržen tak, aby splňoval vyhlášku č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a stavební zákon a další související právní předpisy. Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnosti apod.) Větrání objektu je navrženo jako přirozené pomocí oken, případně dveřmi a nucené pomocí vzduchotechniky. Neobytné místnosti podzemního podlaží jsou větrány pomocí oken s použité, anglických dvorků, viz výkresová dokumentace. Odvětrání hygienických zařízení a kuchyňských digestoří je řešeno pomocí vzduchotechniky. V případě, že není možné digestoř napojit na vzduchotechnické potrubí v instalační šachtě, bude vývod vyveden na fasádu objektu.

Všechny byty splňují požadavky na proslunění dle normy ČSN 73 4301. Zásobování vodou je zajištěno pomocí veřejného vodovodu. Objekt je připojen vodovodní přípojkou. V objektu je zřízeno splaškové kanalizační potrubí a dešťové kanalizační potrubí. Dešťová kanalizace je odváděna do vsakovacích zařízení. Splašková kanalizace je odváděna do veřejné kanalizace. Stavba nemá negativní vliv na okolí vlivem hluku, vibrací ani prašnosti. V době výstavby je nutné eliminovat prašnost např. kropením. Objekt je určen pro bydlení osob, nevznikají zde žádné nebezpečné odpady. Komunální odpad tříděn a odnášen do veřejných kontejnerů na tříděný odpad, ostatní odpad je ukládán do popelnic, které se nachází na pozemku, a je zajištěno vyvážení odpadu na skládku komunálního odpadu. Stavba ani její provoz nemají negativní vliv na životní prostředí.

Při užívání stavby nedojde k negativnímu ovlivnění hluku, životního prostředí, vody. V objektu nebude docházet ke vzniku nebezpečných odpadů. Vzniklé odpady budou tříděny a odnášeny do příslušných kontejnerů. Bude zajištěno pravidelné vyvážení komunálního odpadu. Při výstavbě objektu může dojít k dočasnému



zvýšení prašnosti a zvýšení hluku v oblasti. Prašnost bude eliminována kropením. Zvýšená hladina hluku bude pouze nahodilá, a proto není nutné zřizovat opatření. Vždy bude zajištěno dodržení příslušných právních předpisů a nařízení. S veškerými odpady vzniklými při výstavbě objektu bude nakládáno dle zákona 185/2001 Sb. o odpadech. Stroje a další mechanická zařízení budou pravidelně kontrolovány a bude zajištěno, aby nedocházelo k úniku nebezpečných látek. Bude udržován dobrý technický stav strojů a zařízení dle platných právních předpisů.

## **6. Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření s energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

Účelem posouzení je, na základě požadavků vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 ověřit, zda daný objekt a jeho konstrukce splňuje:

- tepelně technické požadavky,
- požadavky z hlediska úspory energie,
- zvukoizolační vlastnosti konstrukcí,
- ochranu proti hluku a vibracím,
- požadavky prostorové akustiky,
- požadavky z hlediska denního osvětlení,
- požadavky z hlediska oslunění,

a to tak, aby byl zajištěn bezpečný a hygienicky nezávadný stav konstrukcí a zajištěna správná funkce objektu.

Podrobné posouzení je v samostatné složce č.6

### 3 Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo zpracovat projektovou dokumentaci novostavby bytového domu ve stupni pro provedení stavby. Této práci jsem se začal věnovat v průběhu letního semestru ve třetím ročníku. Objekt jsem navrhl na pozemku v Nové Pace, který se nachází na okraji centra města.

Nejdříve jsem provedl studii, kde jsem se podrobně zabýval jednotlivými provozními vazbami. Postupem času vznikla studie bytového domu.

Tvar daný architektonickou studií byl zachován. Byli provedené drobné úpravy, které vznikly vypracováním jednotlivých dílčích částí zejména požárně bezpečnostním řešením a stavební fyzikou. Navržené řešení co nejvíce respektuje požadavky na funkčnost, jednoduchost, životnost a v neposlední řadě také výslednou cenu stavby s přihlédnutím k její velikosti.

Při tvoření bakalářské práce jsem si rozšířil znalosti v oblasti moderních stavebních materiálů a technických možností. Cennou zkušeností pro mě bylo vymyšlení, navrhnutí a zpracování takhle velké stavby, díky níž jsem si uvědomil návaznosti jednotlivých profesí v oblasti projektování a také provádění.

Bakalářská práce splňuje všechny požadavky a cíle, které byli stanoveny v zadání bakalářské práce.

## 4 Seznam použitých zdrojů

### NORMY ČSN:

ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb - kreslení výkresů stavební části*. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 4130. *Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 74 3305. *Ochranná zábradlí*. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN 73 4201. *Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 73 3610:2008 + Z1:2008. *Navrhování klempířských konstrukcí*. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN 74 4505:2008 + Z1:2012. *Podlahy: společná ustanovení*. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN 73 4108:2013 *Hygienické zařízení a šatny*. Praha: Český normalizační institut, 2013.

ČSN 73 0601. *Ochrana staveb proti radonu z podloží*. Praha: Český normalizační institut, 2006.

ČSN 73 0540 - 1:2005. *Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie*. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540 - 2:2011+Z1:2012. *Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2011.

ČSN 73 0540 - 3:2005. *Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin*. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540 - 4:2005. *Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody*. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0532 + Z2:2014. *Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2014.

ČSN 73 0802 + Z1. *Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty*. Praha: Český normalizační institut, 2009.

ČSN 73 0824. *Požární bezpečnost staveb. Výhřevnost hořlavých látek.*  
Praha: Český normalizační institut, 1993.

ČSN 73 0818. *Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami.*  
Praha: Český normalizační institut, 1997.

ČSN 01 3495. *Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb.*  
Praha: Český normalizační institut, 1997.

ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací.* Praha: Český normalizační institut, 2006.

ČSN 73 6005:1994 + Z4:2003. *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.*  
Praha: Český normalizační institut, 2003.

## **PRÁVNÍ PŘEDPISY:**

Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).  
In: *Sbírka zákonů ČR.* 2006.

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb. In: *Sbírka zákonů ČR.* 2012.

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: *Sbírka zákonů ČR.* 2009.

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb. In: *Sbírka zákonů ČR.* 2013.

Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov. In: *Sbírka zákonů ČR.* 2013.

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: *Sbírka zákonů ČR.* 2009.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb. In: *Sbírka zákonů ČR.* 2008.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. In: *Sbírka zákonů ČR.* 2011.

## WEBOVÉ STRÁNKY:

ČÚZK. *Nahlížení do katastru nemovitostí*

<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

DEKTRADE. *Největší dodavatel stavebních materiálů v ČR*

<http://www.dektrade.cz/>

Wienerberger a. s. *Cihlářský průmysl*

<http://www.wienerberger.cz/>

Fermacell. *Systémy suché výstavby*

<https://www.fermacell.cz/>

TOPWET. *Střešní prvky*

<http://www.topwet.cz/>

ISOVER. *Nejširší nabídka tepelných, zvukových a protipožárních izolací*

<http://www.isover.cz/>

Weber. *Saint-Gobain*

<http://www.weber-terranova.cz/fasady-omitky-sterky-zatepleni-podlahy-hydroizolace.html>

Knauf. *Výroba a prodej sádkokartonových stavebních systémů*

<http://www.knauf.cz/>

## LITERATURA:

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157 s. ISBN 978-80-7204-530-3.

FIŠAROVÁ, Zuzana. *Stavební fyzika - stavební akustika v teorii a praxi*. 1. vyd. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2014, 129 s. ISBN 978-80-214-4878-0.

RUSINOVÁ, Marie, Táňa JURÁKOVÁ a Markéta SEDLÁKOVÁ. *Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006, 177 s. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-511-2.

## 5 Seznam použitých zkratk a symbolů

PD	– projektová dokumentace
SO	– stavební objekt
ŽB	– železobeton
EŠOB	– energetický štítek obálky budovy
PENB	– průkaz energetické náročnosti budovy
ZPF	– zemědělský půdní fond
NP	– nadzemní podlaží
NN	– nízké napětí
NTL	– nízkotlaký
STL	– středotlaký
HUP	– hlavní uzávěr plynu
RE	– elektroměrový rozvaděč
PS	– pojistková skříň
VŠ	– vodoměrná šachta
RŠ	– revizní šachty
RN	– retenční nádrž
LT	– lapač tuků
H	– hydrant
SS	– sloup veřejného osvětlení – stávající
SN	– sloup veřejného osvětlení – nový
PVC	– polyvinylchlorid
PE	– polyethylen
HDPe	– vysokohustotní polyethylen
PP	– polypropylen
mPVC	– měkčený polyvinylchlorid
EPDM	– syntetický kaučuk
HI	– hydroizolace
EPS	– expandovaný (pěnový) polystyren
XPS	– extrudovaný polystyren
MV	– minerální vlna
PUR	– polyuretan
ETICS	– vnější tepelně izolační kompozitní systém
TUV	– teplá užitková voda
TZB	– technické zařízení budov
ZTI	– zdravotně technická instalace
PO	– požární ochrana
PÚ	– požární úsek
SPB	– stupeň požární bezpečnosti
RHP	– ruční hasicí přístroj
CHÚC	– chráněná úniková cesta

UPS – záložní zdroj energie  
 LOP – lehký obvodový plášť  
 I-OSB – označení pro vazník vytvořený z hranolů a dřevoštěpkových desek  
 KVH – označení konstrukčního hraněného řeziva  
 MDF – středně hustá dřevovláknitá deska  
 SDK – sádrokarton  
 BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci  
 VZT – vzduchotechnika  
 VUSS – vojenská ubytovací a stavební správa  
 OSB – (anglicky Oriented strand board), deska ze slisovaných dřevěných štěpků  
 TiZn – titanzinek  
 JÄKL – označení pro uzavřený tenkostěnný nebo silnostěnný ocelový profil  
 RAL – (ReichsAusschuss für Lieferbedingungen), stupnice barevných odstínů  
 NCS – (Natural Color System) vzorník barev  
 CPL – (Continuous Presses Laminates), vrstva papíru s melaminovým povrchem  
 HPL – (High Pressure Laminates), vysokotlaký laminát  
 TZI – třída zvukové izolace oken  
 $\theta_e$  – venkovní návrhová teplota, [°C]  
 $\theta_i$  – vnitřní návrhová teplota, [°C]  
 $\varphi_e$  – relativní vlhkost vzduchu v exteriéru, [%]  
 $\varphi_i$  – relativní vlhkost vzduchu v interiéru, [%]  
 dB – decibel  
 $f_{Rsi}$  – teplotní faktor vnitřního povrchu, [-]  
 U – součinitel prostupu tepla, [W/m<sup>2</sup>.K]  
 $U_{em}$  – průměrný součinitel prostupu tepla, [W/m<sup>2</sup>.K]  
 $R'_{w}$  – vážená stavební vzduchová neprůzvučnost, [dB]  
 $R_w$  – vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost, [dB]  
 $L'_{n,w}$  – vážená normalizovaná hladina kročejového hluku, [dB]  
 $L_{n,w}$  – vážená laboratorní kročejová neprůzvučnost, [dB]  
 $M_{c,a}$  – roční množství zkondenzované vodní páry, [kg/m<sup>2</sup>.rok]  
 $M_{ev,a}$  – roční množství odpařitelné vodní páry, [kg/m<sup>2</sup>.rok]  
 D – činitel denní osvětlenosti, [%]  
 LA – hladina akustického tlaku vážená filtrem A, [dB]

## 6 Seznam příloh

### Složka č.1 – Přípravné a studijní práce

Obsah:

Studie:

S.01 – Situace	M 1:250
S.02 – Půdorys 1.PP	M 1:100
S.03 – Půdorys 1.NP	M 1:100
S.04 – Půdorys 2.NP	M 1:100
S.05 – Půdorys 3.NP	M 1:100
S.06 – Řez objektem	M 1:100
S.07 – Pohled severní	M 1:100
S.08 – Pohled západní	M 1:100
S.09 – Pohled jižní	M 1:100
S.10 – Pohled východní	M 1:100
S.11 – Modulové schéma půdorys 1.PP	M 1:100
S.12 – Modulové schéma půdorys 1.NP	M 1:100
S.13 – Modulové schéma půdorys 2.NP	M 1:100
S.14 – Modulové schéma půdorys 3.NP	M 1:100
S.15 – Modulové schéma Řez A-A	M 1:100

Přílohy:

Vizualizace  
Výpočet odvodnění ploché střechy  
Výpočet předběžného návrhu základů  
Výpočet schodiště  
Plakát



## **Složka č.2 – C. Situační výkresy**

Obsah:

C.01 – Situace širších vztahů

M 1:500

C.02 – Situace koordinační

M 1:200

## **Složka č.3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

Obsah:

D.1.1.1 – Půdorys 1.PP	M 1:50
D.1.1.2 – Půdorys 1.NP	M 1:50
D.1.1.3 – Půdorys 2.NP	M 1:50
D.1.1.4 – Půdorys 3.NP	M 1:50
D.1.1.5 – Řez A-A	M 1:50
D.1.1.6 – Řez B-B	M 1:50
D.1.1.7 – Půdorys střechy	M 1:50
D.1.1.8 – Pohled severní	M 1:50
D.1.1.9 – Pohled jižní	M 1:50
D.1.1.10 – Pohled západní	M 1:50
D.1.1.11 – Pohled východní	M 1:50
D.1.1.12 – Detail A – detail soklu	M 1:5
D.1.1.13 – Detail B – detail založení výtahové šachty	M 1:5
D.1.1.14 – Detail C – detail atiky	M 1:5
D.1.1.15 – Detail D – detail balkonu	M 1:5
D.1.1.16 – Detail E – detail parapet, ostění, nadpraží	M 1:5
D.1.1.17 – Výpis oken	
D.1.1.18 – Výpis dveří	
D.1.1.19 – Výpis truhlářských výrobků	
D.1.1.20 – Výpis klempířských výrobků	
D.1.1.21 – Výpis zámečnických výrobků	
D.1.1.22 – Skladby podlah	
D.1.1.23 – Skladby konstrukcí	

## **Složka č.4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

Obsah:

D.1.2.1 – Základy	M 1:50
D.1.2.2 – Výkres tvaru stropu nad 1.PP	M 1:50
D.1.2.3 – Výkres tvaru stropu nad 1.NP	M 1:50
D.1.2.4 – Výkres tvaru stropu nad 2.NP	M 1:50
D.1.2.5 – Výkres tvaru stropu nad 3.NP	M 1:50

## **Složka č.5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

Obsah:

Technická zpráva požární ochrany

D.1.3.1 – Situace PBŘ M 1:250

D.1.3.2 – Půdorys 1.PP M 1:100

D.1.3.3 – Půdorys 1.NP M 1:100

D.1.3.4 – Půdorys 2.NP M 1:100

D.1.3.5 – Půdorys 3.NP M 1:100

## **Složka č.6 – Stavební fyzika**

Obsah:

Textová část:

Technická zpráva – Základní posouzení objektu z hlediska stavební fyziky

Přílohy:

Příloha č.1 – Posouzení skladeb stavebních konstrukcí

Příloha č.2 – Výpočet průměrného součinitele prostupu tepla + EŠOB

Příloha č.3 – Posouzení oslunění a denního osvětlení

Příloha č.4 – Výpočet vzduchové neprůzvučnosti

Příloha č.5 - Výpočet kročejové neprůzvučnosti